

Levantamento de tecnologias para identificação animais domésticos acoplado ao ciclo de vida de um Sistema *Web*

Tatiana Tozzi, Daniel Fernando Anderle, Rodrigo Ramos Nogueira

Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú (IFC) – Camboriú, SC – Brasil
tatitozzi@hotmail.com, {daniel.anderle, rodrigo.nogueira}@ifc.edu.br

Abstract. *This article addresses the steps of identifying existing technologies that can be used to identify lost or abandoned animals. A questionnaire was carried out to identify which technologies are used to identify, locate, rescue and adopt domestic animals. From the results obtained in the research, the technologies were identified, so the research reports the main technologies used so far and is moving towards the development of a proposal for a system to improve and expand the dissemination of lost or adoption.*

Resumo. *Este artigo aborda as etapas da identificação de tecnologias existentes atualmente que possam ser utilizadas na identificação de animais perdidos ou abandonados. Para isso foi realizado um questionário buscando identificar quais as tecnologias são utilizadas para identificação, localização, resgate e adoção de animais domésticos. A partir dos resultados obtidos na pesquisa foram identificadas as tecnologias, deste modo a pesquisa reporta as principais tecnologias utilizadas até o momento e caminha para o desenvolvimento de uma proposta de um sistema para melhorar e ampliar a divulgação de animais domésticos que se encontrem perdidos ou para adoção.*

Palavras-chave: *Identificação de tecnologias. Sistema Web. Levantamento de tecnologias. Proteção animal.*

1. Introdução

Os animais domésticos fazem parte do dia a dia dos seres humanos desde os primórdios, e são representados em maioria pelas espécies felina e canina, gatos e cachorros respectivamente. Segundo o IBGE [2010], o Brasil possui a quarta maior população mundial de animais domésticos, com 132,4 milhões de animais domésticos, sendo eles cães, gatos, aves e peixes. A Organização Mundial da Saúde (OMS), conforme pesquisa realizada em 2014 estima-se que o Brasil possui 30 milhões de animais abandonados, sendo 10 milhões de gatos e 20 milhões de cachorros [ANDA, 2014].

Atualmente à internet e as tecnologias são a principal fonte para divulgar eventos de adoção de animais e para anunciar animais encontrados e perdidos. Esta pesquisa vem sendo construída com o objetivo responder a seguinte pergunta de pesquisa: “Por meio de um sistema *web* é possível diminuir o abandono animal e melhorar a divulgação de animais para adoção na região da AMFRI¹”. Para atingir o objetivo esta pesquisa identifica as tecnologias utilizadas atualmente que possam ser usadas para

¹ Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí – Santa Catarina [AMFRI, 2018].

auxiliar na identificação e divulgação de animais domésticos, tendo como base o seguinte roteiro:

- Apresentar os resultados através de uma Pesquisa de opinião;
- Descrever as tecnologias encontradas;
- Desenvolver um projeto para o desenvolvimento de um Sistema *Web*;
- Testar a viabilidade do modelo proposto junto às ONGs e protetores independentes.

2. Materiais e Métodos

Esta pesquisa se classifica quanto à natureza aplicada e tecnológica, em questão aos objetivos, como exploratória e quanto aos procedimentos, bibliográfica [Figura 1 – A]. Este trabalho foi dividido em seis fases, sendo que as mesmas estão relacionadas com os objetivos propostos desta pesquisa [Figura 1 – B].



Figura 1 – Fases de desenvolvimento do trabalho

3. Resultados Parciais

Até o presente momento foram desenvolvidas quatro fases do trabalho, as quais serão apresentadas resumidamente a seguir:

A primeira fase – **Pesquisa exploratória** buscou-se identificar os principais conceitos abordados durante o decorrer da pesquisa, os quais são: animais domésticos, posse responsável, protetores independentes, ONG, centro de zoonoses, resgate de animais, abandono de animais. Como parte desta fase foram selecionados seis² trabalhos

² O trabalho/tecnologia identificada por Coimbra [2017], é apresentado na 4ª fase, pois, o mesmo também foi identificado na pesquisa de opinião.

científicos que tem como objetivo auxiliar os animais domésticos.

Carpanezi, et al. [2016] desenvolveram um aplicativo, onde foram cadastrados os animais para adoção e quem tivesse interesse em adotar algum dos animais cadastrados poderia conhecê-lo através de suas características e fotos. Já Silva, et al. [2017] teve como proposta à implementação de um sistema informatizado para registro de controle dos animais acolhidos pelo Centro de Controle de Zoonoses. O Projeto Adoção Animal de Evangelista et al. [2015] teve como pretensão ampliar a divulgação dos animais abandonados que vivem em abrigos utilizando mídias sociais [Facebook e Blogger] incentivando a adoção de animais.

Menezes Filho e Souza [2017] tiveram como objetivo o desenvolver uma ferramenta para registro e identificação de animais de companhia. Para que fosse atingido o objetivo foi utilizado tecnologias para o desenvolvimento web, com a intenção de criar uma base de dados para as prefeituras armazenarem informações sobre a população de animais. Donatti [2017] desenvolveu dois sistemas utilizando um protocolo baseado no ZigBee e a tecnologia *Global Positioning System* – GPS para a coleta de dados referentes ao posicionamento global dos animais (bovinos), identificando a longitude e latitude do animal.

A segunda fase – **Pesquisa de Opinião** constitui na realização de uma pesquisa com os moradores da região da AMFRI, através de um questionário composto por 24 perguntas utilizando o *Google Forms*. As perguntas tinham como objetivo identificar à faixa etária, o sexo, a quantidade de animais e a espécie de animais possuem, se os participantes da pesquisa fazem parte de alguma ONG de proteção animal ou se atua como protetor independente, quais tecnologias foram utilizadas para divulgar animais abandonados ou para adoção entre outras questões. Porém o principal objetivo desta fase foi testar a viabilidade para desenvolver as próximas fases deste trabalho, e posteriormente o desenvolvimento do sistema.



Figura 2 - Infográfico com os dados principais da pesquisa

A terceira fase – **Avaliação da pesquisa** foram apresentados os resultados da

fase anterior, através de um infográfico³ (figura 2), são expostos os resultados da pesquisa de opinião.

Após duas semanas de divulgação e aplicação da pesquisa de opinião, 100 pessoas responderam à pesquisa. As cidades que mais participaram da pesquisa foram as cidades: Camboriú com 45% e Balneário Camboriú com 32%. A maioria dos participantes tem entre 26 a 31 anos (24%), sendo 69 % das participações foram de mulheres e 31 % homens. Destes participantes 89% afirmaram ter animais domésticos. Dos participantes, 71% já utilizaram alguma tecnologia para auxiliar no resgate e divulgação de animais domésticos. A pergunta em seguida continha várias tecnologias, a qual os participantes poderiam selecionar quais já usaram, sendo a mais identificada as Redes Sociais. Questionados se gostariam de conhecer as tecnologias citadas⁴ na pesquisa 93% responderam que sim, uma vez que 61% dos participantes não conheciam as tecnologias citadas.

Questionados se já realizaram algum resgate de animais, 79% dos participantes responderam que si, sendo a maioria dos resgates realizados de cães e em seguida gatos. Por meio da 19ª pergunta, descobrimos que 77% dos participantes utilizam redes sociais para auxiliar na divulgação de animais perdidos, abandonados ou para adoção. Sendo o *Facebook*, a rede social mais utilizada para este fim e as publicações desses anúncios são em maioria feitas na própria linha do tempo dos participantes. 98% dos participantes acham que um Sistema *Web* poderia melhorar e ampliar a divulgação de animais perdidos ou para adoção.

A quarta fase (**Identificação de tecnologias**) foram realizadas a identificação das tecnologias abordadas na pesquisa de opinião, sendo elas conforme apresentadas pela tabela 1, sendo que na coluna 1 são identificados os tipos de tecnologia e na coluna 2 a descrição das mesmas.

Tabela 1 - Tecnologias identificadas

Tecnologia	Descrição
<i>Microchip</i> RFID (<i>Radio-Frequency Identification</i>)	É um método de identificação automática por meio de sinais de rádio, onde são recuperados e armazenados dados remotamente através de um dispositivo de <i>tags</i> RFID, tal dispositivo é implantado sobre a pele do animal;
<i>Microchip</i> NFC (<i>Near Field Communication</i>)	É uma tecnologia que possibilita a troca de informações e dados entre dispositivos assim como o RFID, porém, para acessar as informações no <i>microchip</i> basta possuir um <i>smartphone</i> compatível com essa tecnologia e se aproximar 10 centímetros do animal [COIMBRA, 2017], já o RFID necessita de um leitor específico para este fim;
Coleira com <i>qrCode</i> (<i>Quick Response Code</i>)	Consiste em uma coleira com uma medalha de identificação com <i>qrCode</i> , através da leitura do <i>qrCode</i> é possível acessar a página do animal, a qual contém informações de contato do tutor, telefone do médico veterinário, fotos e informações médicas;

³ Questionário da pesquisa da opinião e resultados. Disponível em: <<https://tatitozzi.github.io/resultadopesquisa.github.io/>>.

⁴ *Microchip* - RFID, *Microchip* - NFC, Coleira com *qrCode*, Coleira com *Tag*, Aplicativo de busca, Aplicativo de Identificação, Redes sociais.

Tecnologia	Descrição
Coleira com <i>tag</i>	É uma alternativa para utilização do <i>microchip</i> sem que este seja implantado no animal, a <i>tag</i> contendo os dados do animal (o código de identificação) é colocada na coleira do animal;
Aplicativos de busca	Podem ser utilizados para cadastrar informações do animal e dados de contato do tutor;
Aplicativos de identificação	Promovem a identificação do animal através de reconhecimento facial, utilizando a tecnologia de comparação de imagens (visão computacional e inteligência artificial).
Redes sociais	São grandes aliadas na procura e divulgação de animais, em fevereiro de 2018 foi criada a rede social <i>Puppyfi</i> , com o principal objetivo auxiliar os animais, assim auxiliando tutores a encontrarem seus animais desaparecidos.

Atualmente estamos na 5ª fase (**Projeto da Proposta do Sistema**), como resultado parcial desta fase, foi realizado o levantamento dos requisitos do sistema (funcional e não-funcional).

Segundo Wazlawick [2011], “[...] levantamento de requisitos é o processo de descobrir quais são as funções que o sistema deve realizar e quais são as restrições que existem sobre essas funções”. Através do levantamento de requisitos são identificadas as funções que o sistema deverá realizar e quais serão as restrições que devem existir em conjunto com as funções identificadas, essa fase é uma descoberta, na qual busca-se listar a maior quantidade de funções e restrições [WAZLAWICK, 2011].

Os requisitos funcionais tratam das funcionalidades que o sistema deverá possuir ou serviços que se espera que o sistema venha a realizar. Para Sommerville [2007], os requisitos funcionais são:

Os requisitos funcionais de um sistema descrevem o que o sistema deve fazer. Esses requisitos dependem do tipo de software que está sendo desenvolvido, dos usuários a que o software se destina e da abordagem geral considerada pela organização ao redigir os requisitos. Quando expressos como requisitos de usuários eles são geralmente descritos de forma bastante abstrata.

Através do quadro 1 demonstra-se os requisitos elencados para o sistema.

Quadro 1 - Requisitos Funcionais

RF01	O sistema deve permitir o cadastro de usuário utilizando informações básicas (nome, telefone, e-mail, senha);
RF02	O sistema deve permitir que o usuário faça <i>login</i> utilizando o e-mail e senha fornecidos no ato do cadastro, passando a ter acesso a funcionalidades de acesso restrito;
RF03	O sistema deve permitir a edição da conta do usuário (troca de senha e telefone);
RF04	O administrador do sistema pode adicionar e remover usuários ou trocar o nível de acesso do usuário;
RF05	O usuário pode publicar anúncios com a características do animal que venha ter encontrado e inserir fotos do mesmo;
RF06	O usuário pode publicar anúncios com a características do animal que venha ter perdido e inserir fotos do mesmo;

RF07	Usuários não identificados (sem cadastro) podem visualizar as publicações do sistema, tendo acesso as características do animal e fotos;
RF08	O usuário pode gerar um panfleto do seu anúncio;
RF09	Usuários não identificados (sem cadastro) podem visualizar apenas o nome do autor do anúncio;
RF10	O contato entre anunciante e visitante ocorrerá através de um <i>chat</i> , assim o mesmo só poderá ser contatado pelo sistema;
RF11	O sistema notificará o usuário quando o mesmo tiver uma mensagem de um visitante;
RF12	O usuário (anunciante) pode compartilhar o anúncio, juntamente com as fotos, nas redes sociais <i>Facebook</i> , <i>Twitter</i> , <i>Instagram</i> , ampliando a propagação do anúncio;
RF13	O anúncio pode expirar (30 dias) ou pode ser cancelado ou publicado novamente;
RF14	O administrador poderá cadastrar novos usuários;
RF15	O sistema deve inserir uma marca d'água nas fotos submetida para os anúncios;
RF16	O usuário poderá ter acesso ao sistema utilizando as credencias do <i>Google</i> e <i>Facebook</i> (<i>oauth2</i>);
RF17	O usuário poderá identificar em um mapa a localização do animal (desaparecido/localizado);
RF18	O administrador terá acesso a uma lista de usuários e seu nível de acesso;
RF19	O usuário caso se esqueça de sua senha, poderá solicitar a recuperação através de uma página própria, a qual o mesmo deverá fornecer seu e-mail. Em seguida será enviado para o e-mail do usuário um link para criar outra senha de acesso;
RF20	O <i>login</i> e cadastro serão validados através de uma ferramenta como o <i>reCAPTCHA</i> ;
RF21	O usuário pode a qualquer momento excluir sua conta do sistema;
RF22	Os visitantes terão acesso aos anúncios na página principal do sistema;
RF23	O sistema deve permitir a conexão simultânea de vários usuários.

Os requisitos não-funcionais, não fazem parte das características do sistema, assim esses requisitos não estão ligados as funções que o sistema deverá realizar.

Segundo Engholm [2010],

Requisitos não-funcionais especificam requisitos não abrangidos pelos requisitos funcionais. Eles especificam critérios que avaliam o funcionamento do sistema, ao invés das funcionalidades disponibilizadas aos usuários. Típicos requisitos não-funcionais incluem disponibilidade, desempenho, tempo de resposta e *throughput*.

No quadro 2 apresenta-se os requisitos não-funcionais elencados para o sistema.

Quadro 2 - Requisitos Não-funcionais

RNF01	O sistema será construído para rodar em ambiente <i>web</i> ;
RNF02	Para acessar o sistema será necessário estar conectado à internet;
RNF03	O sistema terá uma interface simples e amigável;
RNF04	O sistema poderá ser acessado em <i>smartphones</i> , <i>tablets</i> e computadores;
RNF05	O sistema deverá ser responsivo;

RNF06	As mensagens enviadas via chat do sistema devem ser entregues ao destinatário;
RNF07	O sistema deve garantir que os dados sejam protegidos de acesso não autorizado;
RNF08	O sistema deve ser seguro contendo senha criptografada e <i>reCAPTCHA</i> (<i>login</i> e cadastro);
RNF09	O sistema deverá ser confiável;
RNF10	O sistema deve ter uma elevada taxa de disponibilidade, estando operacional 99,7% do tempo;
RNF11	O SGBD utilizado será o <i>PostgreSQL</i> 8.2.4 ou superior;
RNF12	O Sistema será feito HTML, CSS e PHP.

O ator do sistema segundo Pfleeger [2004] é “[...] uma entidade que fornece ou recebe dados”. Um ator pode representar um usuário real, um dispositivo ou outro sistema, o qual venha interagir com o sistema. Os atores que fazem parte do sistema são identificados através do quadro 3.

Quadro 3 - Atores

Nome	Descrição
Administrador	O administrador do sistema pode inserir e remover usuários, assim como anúncios do sistema sem solicitar permissão para tal ação.
Usuário (anunciante)	O usuário pode inserir anúncios com foto do animal desaparecido/encontrado.
Visitante	O visitante pode acessar a página do sistema, a qual contará com os anúncios publicados pelos anunciantes.

4. Considerações Finais e Trabalhos Futuros

Neste trabalho foram apresentadas as fases desenvolvidas na pesquisa, a qual trata-se como parte do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Sendo que atualmente estamos desenvolvendo a quinta fase (projeto de sistema *Web*) e será desenvolvido os casos de uso, a modelagem do banco de dados e a prototipação das telas do sistema.

Como trabalhos futuros pretende-se dar seguimento à última fase (6ª) a qual visa em testar a viabilidade da aplicação proposta junto às ONGs, Centros de Zoonoses e Protetores Independentes, identificando se nossa proposta vem atender necessidades para a divulgação, identificação, localização e adoção de animais domésticos.

Referências

- AMFRI. **Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí**. Disponível em: <www.amfri.org.br/>. Acesso em: 18 mai. 2018
- ANDA. **Brasil tem 30 milhões de animais abandonados**. 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/sjojsT>>. Acesso em: 14 set. 2017.
- CARPANEZI, et al. **Desenvolvimento de um aplicativo mobile para adoção de animais de estimação**. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/vkRKJr>>. Acesso em: 28 fev. 2018.
- COIMBRA, D. da S. **O Uso da Tecnologia NFC na Identificação PET**. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/gHSDKa>>. Acesso em 28 fev. 2018.

- DONATTI, R. N. **Desenvolvimento de um sistema de monitoramento de animais, utilizando rede de sensores sem fio, baseado no protocolo ZigBee e tecnologia GPS.** 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/FTTdQZ>>. Acesso em: 10 mai. 2018.
- ENGHOLM JUNIOR, Hélio. Engenharia de Software na prática. São Paulo: Novatec Editora, 2010.
- EVANGELISTA, et al. **Projeto adoção animal:** Incentivando a prática da adoção de Cães e Gatos Abandonados – Resultados preliminares. 2015. Acesso em: <<https://goo.gl/7v87U9>>. Acesso em 10 mai. 2018.
- IBGE. **Um panorama da saúde no Brasil:** acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde 2008. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. Disponível em: <<https://goo.gl/uPfejo>>. Acesso em: 13 nov. 2017.
- MENEZES FILHO, et al. **Registro geral de Animais (RGA):** um sistema para o registro e identificação de animais de companhia. 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/QYmf1w>>. Acesso em: 12 abr. 2018.
- PFEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de Software: teoria e prática. 2 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- SILVA, et al. **Sistema Informatizado para o Centro de Controle de Zoonoses.** 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/Zpm7f9>>. Acesso em: 10 mar. 2018.
- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 8ª ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.
- WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.